



УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ” - ШТИП
ФАКУЛТЕТ ЗА ИНФОРМАТИКА

ISSN:1857-8691

ГОДИШЕН ЗБОРНИК
2014
YEARBOOK
2014

ГОДИНА 3

VOLUME III

GOCE DELCEV UNIVERSITY - STIP
FACULTY OF COMPUTER SCIENCE

УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП
ФАКУЛТЕТ ЗА ИНФОРМАТИКА



ГОДИШЕН ЗБОРНИК
2014
YEARBOOK
2014

ГОДИНА 3

ЈУНИ, 2015

VOLUME III

GOCE DELCEV UNIVERSITY – STIP
FACULTY OF COMPUTER SCIENCE

**ГОДИШЕН ЗБОРНИК
ФАКУЛТЕТ ЗА ИНФОРМАТИКА
YEARBOOK
FACULTY OF COMPUTER SCIENCE**

За издавачот:

Проф д-р Владо Гичев

Издавачки совет

Проф. д-р Саша Митрев
Проф. д-р Лилјана Колева - Гудева
Проф. д-р Владо Гичев
Проф. д-р Цвета Мартиновска
Проф. д-р Татајана Атанасова - Пачемска
Доц. д-р Зоран Здравев
Доц. д-р Александра Милева
Доц. д-р Сашо Коцески
Доц. д-р Наташа Коцеска
Доц. д-р Зоран Утковски
Доц. д-р Игор Стојановиќ
Доц. д-р Благој Делипетров

Редакциски одбор

Проф. д-р Цвета Мартиновска
Проф. д-р Татајана Атанасова - Пачемска
Доц. д-р Наташа Коцеска
Доц. д-р Зоран Утковски
Доц. д-р Игор Стојановиќ
Доц. д-р Александра Милева
Доц. д-р Зоран Здравев

Главен и одговорен уредник

Доц. д-р Зоран Здравев

Јазично уредување

Даница Гавриловска - Атанасовска
(македонски јазик)
Павлинка Павлова-Митева
(англиски јазик)

Техничко уредување

Славе Димитров
Благој Михов

Редакција и администрација
Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип
Факултет за информатика
ул. „Крсте Мисирков“ 10-А
п. фах 201, 2000 Штип
Р. Македонија

Editorial board

Prof. Saša Mitrev, Ph.D.
Prof. Liljana Koleva - Gudeva, Ph.D.
Prof. Vlado Gicev, Ph.D.
Prof. Cveta Martinovska, Ph.D.
Prof. Tatjana Atanasova - Pacemska, Ph.D.
Ass. Prof. Zoran Zdravev, Ph.D.
Ass. Prof. Aleksandra Mileva, Ph.D.
Ass. Prof. Saso Koceski, Ph.D.
Ass. Prof. Natasa Koceska, Ph.D.
Ass. Prof. Zoran Utkovski, Ph.D.
Ass. Prof. Igor Stojanovik, Ph.D.
Ass. Prof. Blagoj Delipetrov, Ph.D.

Editorial staff

Prof. Cveta Martinovska, Ph.D.
Prof. Tatjana Atanasova - Pacemska, Ph.D.
Ass. Prof. Natasa Koceska, Ph.D.
Ass. Prof. Zoran Utkovski, Ph.D.
Ass. Prof. Igor Stojanovik, Ph.D.
Ass. Prof. Aleksandra Mileva, Ph.D.
Ass. Prof. Zoran Zdravev, Ph.D.

Managing/ Editor in chief

Ass. Prof. Zoran Zdravev, Ph.D.

Language editor

Danica Gavrilovska-Atanasovska
(macedonian language)
Pavlinka Pavlova-Miteva
(english language)

Technical editor

Slave Dimitrov
Blagoj Mihov

Address of the editorial office

Goce Delcev University – Stip
Faculty of Computer Science
Krstе Misirkov 10-A
PO box 201, 2000 Štip,
R. of Macedonia

**СОДРЖИНА
CONTENT**

АНАЛИЗА НА ТОЧНОСТА НА МЕТОДОТ НА CRANK-NICOLSON ВО ЗАВИСНОСТ ОД ПАРАМЕТАРОТ НА МЕТОДОТ r Весна Гунова, Владо Гичев	5
MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN ENGINEERING EDUCATION D.Minkovska, L.Stoyanova	15
МОДЕЛ НА ПРИФАЌАЊЕ И УПОТРЕБА НА РЕПОЗИТОРИУМОТ НАМЕНЕТ ЗА НАСТАВНИЧКИОТ КАДАР НА УНИВЕРЗИТЕТОТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП Мирјана Коцалева , Игор Стојановиќ , Зоран Здравев	21
РЕШАВАЊЕ НА ТОПЛИНСКА РАВЕНКА СО NEUMANN ГРАНИЧНИ УСЛОВИ СО УПОТРЕБА НА CRANK NICOLSON МЕТОДОТ Мирјана Коцалева , Владо Гичев	33
ГОЛЕМИ ПОДАТОЦИ ЗА ЕДИКАТИВНО ПОДАТОЧНО РУДАРЕЊЕ, АНАЛИТИКА НА ПОДАТОЦИ И ВЕБ РАБОТНИ ТАБЛИ Зоран Милевски, Елена Гелова, Зоран Здравев	39
АЛАТКИ ЗА ВИЗУАЛИЗАЦИЈА НА СОФТВЕР Александра Стојанова, Наташа Стојковиќ, Душан Биков	47
VALUATION OF FACTORS AFFECTING THE UNEMPLOYMENT RATE OF YOUNG PEOPLE IN REPUBLIC OF MACEDONIA Tatjana Atanasova Pacemska ¹ , Elena Mitreva	56
NUMERICAL ANALYSIS OF BEHAVIOR FOR LORENZ SYSTEM WITH MATHEMATICA Biljana Zlatanovska	63
ДИГИТАЛЕН ВОДЕН ЖИГ ВО СЛИКА ВО ФРЕКВЕНТЕН ДОМЕН СО ДИСКРЕТНА КОСИНУСНА ТРАНСФОРМАЦИЈА Ана Љуботенска, Александра Милева	73
COMPARING OF THE BINOMIAL MODEL AND THE BLACK-SCHOLES MODEL FOR OPTIONS PRICING Limonka, Lazarova, Biljana, Jolevska-Tuneska , Tatjana, Atanasova-Pacemska	83

МОДЕЛ НА ПРИФАЌАЊЕ И УПОТРЕБА НА РЕПОЗИТОРИУМОТ НАМЕНЕТ ЗА НАСТАВНИЧКИОТ КАДАР НА УНИВЕРЗИТЕТОТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП

Мирјана Коцалева¹, Игор Стојановиќ², Зоран Здравев²

¹ Центар за електронско учење, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип
mirjana.kocaleva@ugd.edu.mk

² Факултет за информатика, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип
igor.stojanovik@ugd.edu.mk
zoran.zdravev@ugd.edu.mk

Апстракт. Интернетот е нераскинлив дел од нашето живеење. Па така, неговата примена е важна и во процесот на образованието. Политиката на Универзитетот „Гоце Делчев“ е да се има највисок степен на користење на интернетот во сите сегменти на управувањето, администрацијата и наставата. За таа цел е спроведен проект за зголемување на веб видливоста на Универзитетот. Како важен дел од тој проект е воведувањето на репозиториумот во рамките на Универзитетот „Гоце Делчев“, кој е и тема на нашето истражување.

Во трудов е опишан проектот за зголемување на веб видливоста на Универзитетот „Гоце Делчев“ и воведувањето на репозиториумот како важен дел од тој проект. Понатаму во трудот е даден приказ на резултатите од анкетата спроведена за употребата и прифатеноста на репозиториумот од страна на наставничкиот кадар при Универзитетот „Гоце Делчев“, со примена на УТАУТ теоријата. И за крај, во заклучокот, ја дефинираме важноста од успешната употреба на репозиториумот и ефектот на факторите на УТАУТ теоријата.

Клучни зборови: интернет, УТАУТ, образование, репозиториум.

MODEL OF E-REPOSITORY ACCEPTANCE AND USE FOR TEACHING STAFF AT UNIVERSITY "GOCE DELCEV" – SH TIP

Mirjana Kocaleva¹, Igor Stojanovik², Zoran Zdravev²

¹ E-learning Center, Goce Delcev University, Stip, Macedonia
mirjana.kocaleva@ugd.edu.mk

² Faculty of Computer Science, Goce Delcev University, Stip, Macedonia
igor.stojanovik@ugd.edu.mk
zoran.zdravev@ugd.edu.mk

Abstract. The Internet is an inseparable part of our life. Hence, its application is important and in the process of education. The policy of the University "Goce Delcev" is to have the highest level of using the Internet in all segments of management, administration and teaching. For that purpose the project for increase the web visibility of the University is implemented. As an important part of the project is the introduction of the repository within the University "Goce Delcev", which is also the subject of our research.

This paper describes a project for increase the web visibility of the University "Goce Delcev" and the introduction of the e-repository as an important part of that project. Furthermore, the paper shows the results of a survey conducted about the use and acceptance of the e-repository by the teaching staff at the University "Goce Delcev", applying UTAUT theory. Finally, in conclusion, we define the importance of the successful use of the repository and the effect of the factors of UTAUT theory.

Keywords: Internet, UTAUT, education, repository.

1. Вовед

Развојот на телекомуникациските и комуникациските технологии во првата деценија од 21 век има недвосмислен правец кон една цел, а тоа е интернет како единствена платформа за сите сервиси преку една глобална мрежа. Значи интернетот претставува глобална мрежа која поврзува милиони компјутери во процес на размена на податоци, вести и мислења. Интернетот се смета како развој со огромно значење, кој ќе влијае во секој аспект на човековата култура и живеење.

Денес сè повеќе интернетот се користи и во процесот на образование, во наставата. Секој студент, како и наставничкиот кадар, поседува свој личен компјутер со кој се поврзува на интернет и со помош на интернетот ги прикачува своите лични документи (како трудови, скрипти...), прегледува документи на други поединци кои се во неговата област, разменува знаења, мислења и со тоа станува дел од виртуелниот свет кој ни го нуди интернетот.

Поради зголемената употреба на интернетот во сите сфери на нашето живеење и потребата од веб видливост секојдневно се спроведуваат проекти со цел да се зголеми веб видливоста. Во рамките на Универзитетот со почеток од 2012 година се спроведува проектот насловен како „УГД веб видливост“

наменет токму за тие цели. Целта на проектот е подобрување на веб индикаторите на Универзитетот „Гоце Делчев“ и зголемување на обемот на содржини објавени на универзитетските веб домени кои се индексирани од страна на големите комерцијални пребарувачи. Целта на проектот е да се направи мрежа помеѓу академскиот кадар на Универзитетот со цел да се зголеми комуникацијата и нивната достапност на интернет, а воедно тоа претставува и зголемување на видливоста на Универзитетот. Овој проект се спроведува во рамките на Универзитетот од страна на Центарот за електронско учење, кој постои од 2008 година. Во склоп на овој проект спаѓаат: УГД универзитетскиот репозиториум, УГД scholar и УГД журнари. Цел на нашето истражување ќе биде УГД универзитетскиот репозиториум.

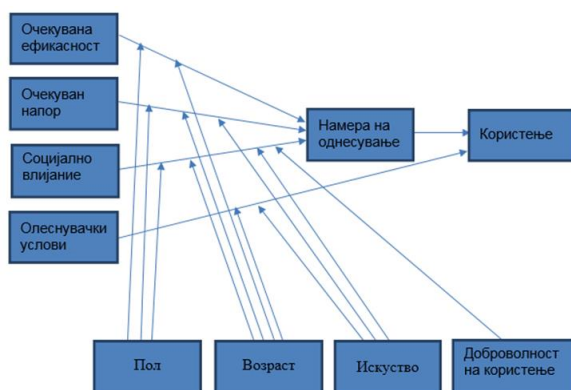
УГД репозиториумот е збирка на научноистражувачки публикации на персоналот од Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип. Ова електронско складиште служи за чување и ги става на располагање сите академските дела на членовите на факултетите при Универзитетот, постдипломците, како и истражувачките групи. Колекцијата вклучува факултетски публикации, трудови во списанија, на конференции, книги, делови од книги, скрипти, како и магистерски и докторски тези. Ова складиште се ажурира редовно и новите дела се додаваат во базата на податоци.

Со цел да се дојде до одреден заклучок за прифатеноста и употребата на УГД репозиториумот, во февруари 2014 година беше спроведена анкета на наставничкиот кадар при Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип. Анкетата се состои од 31 прашање наменети за УГД репозиториумот и 9 прашања/изјави за демографската структура на испитаниците. Анкетата е креирана според УТАУТ моделот.

Резултатите од анкетата покажаа дека прифатеноста и употребата на информацискиот систем е на некое средно ниво кај академскиот кадар при УГД. Од добиените резултати, исто така, можеме да видиме дека највлијателните фактори на теоријата во нашата средина (т.е. во услови во кои постои пониска ИТ култура) се очекуваниот напор и намерата на однесување и, исто така, можеме да забележиме дека социјалното влијание најмногу влијае на намерата на однесување кон информацискиот систем. Очекуваниот напор е, всушност, степенот на леснотија поврзан со употребата на репозиториумот, а намерата на однесување ги дефинира плановите или целите за употреба на репозиториумот.

2. Користена методологија

УТАУТ има за цел да ја објасни намерата на корисникот да користи информациски системи и последователно да го следи однесувањето од користењето на истите. УТАУТ методологијата (слика 1) се состои од четири клучни детерминанти: очекуваната ефикасност, очекуваниот напор, социјалното влијание и олеснувачките услови (Venkatesh и останатите 2003). Нашиот истражувачки модел покрај клучни детерминанти ги содржи и дополнителните детерминанти, како само ефикасност, став за користење на технологијата и вознемиреност (слика 2). Овие дополнителни детерминанти се воведени за подобро доаѓање до заклучокот за прифатеноста и употребата на репозиториумот. Сите овие седум детерминанти се под влијание на четирите клучни (посреднички) фактори и тоа полот, возраста, искуството и доброволноста на користење.



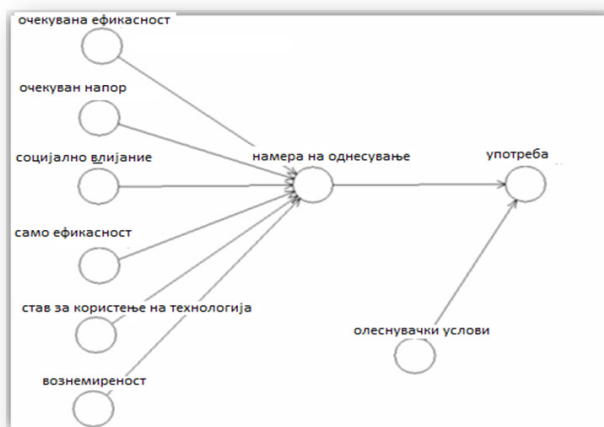
Слика 1. Дијаграм на УТАУТ теоријата (Venkatesh и останатите 2003)

Figure 1. Diagram of UTAUT theory (Venkatesh et al. 2003)

УТАУТ методологијата претпоставува дека трите директни променливи (очекуваната ефикасност, очекуваниот напор и социјалното влијание) ја утврдуваат намерата на однесување за употребата на технологијата, а додека олеснувачките услови претставуваат директна детерминанта на користењето на

технолојијата. Методологијата ги интегрира четирите посреднички фактори (полот, возраста, искуството и доброволноста) кои имаат различно влијание врз основните детерминанти. Полот влијае на очекуваната ефикасност, очекуваниот напор и социјалното влијание. Возраста влијае на сите четири клучни детерминанти на УТАУТ. Искуството влијае на очекуваниот напор, социјалното влијание и олеснувачките услови, додека доброволното користење влијае само на социјалното влијание во УТАУТ.

- Очекуваната ефикасност (PE) претставува степенот до кој поединецот смета дека со употреба на одреден систем ќе се подобри неговата или нејзината ефикасност во работата.
- Очекуваниот напор (EE) е степенот на леснотија / едноставност поврзан со употребата на одреден систем.
- Социјалното влијание (SI) е степенот до кој поединец гледа дека другите веруваат дека тој или таа треба да користи одреден систем.
- Олеснувачки услови (FC) се степенот до кој поединецот смета дека организационата и техничката инфраструктура постојат за поддршка на употребата на одреден систем.
- Самоефикасноста е степенот до кој поединецот ги осудува неговите способности за користење на системот за да се изврши одредена работа или задача.
- Факторот вознемиреност се дефинира како степен на вознемиреност или емоционални реакции поврзани со употребата на системот.
- Факторот став за користење на технолојијата е поврзан со степенот до кој поединецот смета дека тој или таа треба да го користи системот.



Слика 2. Истражувачкиот модел на трудот
Figure 2. Research model of the paper

Во нашиот труд очекуваната ефикасност се мери со користење на четири прашања кои се фокусираат на остварување на задачата. Овие прашања претставуваат модифицирана верзија на прашањата кои се користат постојано во најистакнатите истражувачки публикации. Во нашиот случај, очекуваната ефикасност е модерирана од страна на возраста и полот, и е поизразена за женскиот пол од 30 до 44 години. Факторот очекуван напор е значаен и во двата контекста на доброволно и задолжително користење, но сепак тој е позначаен во текот на првиот период, станувајќи незначаен во периодите на проширена и постојана употреба. Оваа конструкција, исто така, се мери со поставување на четири прашања. На оваа детерминанта влијаат полот, возраста и искуството и ефектот ќе биде посилен за жени, помеѓу 30 и 44 години кои се во раните фази на искуство. Социјалното влијание е директна детерминанта на намерата на однесување. Ниту еден од факторите на социјалното влијание не се значајни во доброволен контекст, но сепак секој станува значаен кога се користи задолжително. Социјалното влијание во доброволен контекст работи со влијание врз перцепцијата за технолојијата. Во задолжителните поставувања, социјалното влијание се чини дека е важно само во раните фази на индивидуално искуство со технолојијата, кога ставовите на поединецот се релативно лошо формирани (кога поединецот нема јасен став за новата технолојија), но истото се троши со тек на време, бидејќи со зголемување на искуството ќе се обезбедат повеќе инструментални (наместо социјални) основи за индивидуалната намера да се користи одреден систем. На крај социјалното влијание со постојаната

употреба станува незначајно. Четири истражувачки прашања се користат и за да се измерат олеснувачките услови. Влијанието на олеснувачките услови модерирано од возраста и искуството, така што ефектот ќе биде посилен за постарите работници, особено со зголемување на искуството.

Истражувачките прашања на кои ќе дадеме одговор во овој труд се:

1) Кои се бариерите за користење на репозиториумот од страна на наставничкиот кадар на Универзитетот?

2) Кои се највлијателните фактори за прифаќање и употреба на репозиториумот од страна на наставничкиот кадар на Универзитетот?

3. Резултати од анкетата спроведена за употреба и прифатеност на УГД универзитетскиот репозиториум со примена на УТАУТ теоријата

Користејќи ја УТАУТ методологијата, стандардниот пристап за обработка на податоците започнува со демографска анализа. Демографската анализа покажа дека поголемиот дел од испитаниците се женски (табела 1). Најголем дел од испитаниците се помеѓу 30 и 44-годишна возраст и дека најголем дел од истите имаат полно работно време со повеќе од 10 години работно искуство. Исто така, според направената анализа заклучуваме дека најголем дел од испитаниците се професори кои држат настава на повеќе од 5 предмети и го користат репозиториумот еднаш месечно или поретко еднаш неделно.

Табела 1. Демографски карактеристики на испитаниците
Table 1. Demographic Characteristics of Respondents

Демографски карактеристики	Одговори	Појава	Проценти
Пол	машки	37	40,22
	женски	55	59,78
Години	до 30	13	14,13
	од 30 до 44	45	48,91
	над 45	34	36,96
Работен статус	скратено работно време	5	5,43
	полно работно време	87	94,57
Работно искуство	1-5 години	18	19,57
	6-10 години	28	30,43
	повеќе од 10 години	46	50
Ранг во кариерата	професор	54	58,70
	асистент	33	35,87
	предавач	1	1,09
	лаборант	4	4,35
Обем на работа	0-1 предмет	1	1,09
	2-3 предмети	13	14,13
	4-5 предмети	35	38,04
	повеќе од 5 предмети	43	46,74
Е-репозиториумот го користам	еднаш или повеќепати на ден	14	15,22
	еднаш неделно	25	27,17
	еднаш месечно	47	51,09
	еднаш годишно	5	5,43
	никогаш	1	1,09

Според добиените резултати заклучуваме дека 98,91% од испитаниците сметаат дека репозиториумот се користи задолжително во рамките на УГД, а само 1,09% сметаат дека неговото користење од страна на наставничкиот кадар е доброволно (табела 2).

Табела 2. Дали употребата на репозиториумот е задолжителна или доброволна во УГД?
Table 2. Is the use of repository mandatory or voluntary at UGD?

	Зачестеност	Процент	Валиден процент	Кумулативен процент
ЗАДОЛЖИТЕЛНА ДОБРОВОЛНА	91	98.91	98.91	98.91
	1	1.09	1.09	100
Вкупно	92	100	100	

На прашањето кои се најголемите пречки за користење на системот, најголем број од испитаниците, дури 52.17% одговориле дека тоа е времето, што значи дека испитаниците немаат време за да го проучат и да работат на системот. Околу 18,48% одговориле дека им е потребна техничка поддршка и дури 13.04% навеле дека пречката се други причини. Резултатите се дадени во табела 3.

Табела 3. Кои се најголемите пречки за користење на репозиториумот според Вас?

Table 3. What are the greatest barriers to using repository according to you?

	Зачестеност	Процент	Валиден процент	Кумулативен процент
ВРЕМЕ	48	52.17	52.17	52.17
ТЕХНИЧКА ПОДДРШКА	17	18.48	18.48	70.65
ЧИНЕЊЕ	0	0	0	70.65
ОБУКА	8	8.70	8.70	79.35
НЕ СЕ ВКЛОПУВА ВО МОЈАТА ПРОГРАМА	7	7.61	7.61	86.96
ДРУГО	12	13.04	13.04	100
ВКУПНО	92	100	100	

Сигурноста претставува мерења внатре во детерминантите. Целта на сигурноста е да се пресмета колку добро збирот на избраните елементи за дадена детерминанта ќе ја измерат истата. За оваа студија, за да се анализира дали некоја детерминанта е независна и да се пресмета одделно од другите детерминанти се користат методот на Кронбахова Алфа и корелацијата помеѓу детерминантите / факторите.

Сигурноста во моделите за прифаќање на технологијата се однесува на степенот до кој променливите, или индикаторите, се стабилни и во согласност со она со што тие треба да се мерат (Singleton & Straits, 2004). Кронбаховата алфа најчесто се користи од страна на истражувачите во оваа област и се препорачува од страна на Straub (Straub, 1989) и многу други, вклучувајќи ги Venkatesh & Davis, од кој потекнува УТАУТ моделот. Кронбаховата алфа е, всушност, коефициент на сигурност / на веродостојност на податоците (или конзистентност) и се движи меѓу нула и еден.

Табела 4 а) и б) ги претставува резултатите на Кронбах алфа за сите променливи. Генерално, броевите на сигурноста / веродостојноста поголеми од 0,6 се сметат за прифатливи во литературата за прифаќање на технологијата (David, 1986; Zhang, Li, & Sun, 2006) и ќе се користат за да се оценат конструктите во овој модел (Nunnally & Bernstein, 1994; Straub, Boudreau, & Gefen, 2004). Во табела 4 а), е дадена јачината на факторите за сите 31 прашање заедно со помош на Кронбаховата Алфа (Cronbach's Alpha) и од неа гледаме дека УТАУТ факторите имаат одличен степен на сигурност од над 0,90.

Табела 4 а. Cronbach's Alpha на сите фактори

Table 4 a. Cronbach's Alpha of all factors

Cronbach's Alpha	N of items
0.9004	31

Секоја детерминанта во табела 4 б) покажува високо ниво на коефициентот на сигурност или внатрешна конзистентност. За конструкции во нашето истражување, броевите на Алфа Кронбах се 1 за PE, 0.997 за EE, 0.995 за SI, 0.998 за FC, 0.873 за BI, 0.998 за SE и A и 0.999 за AX, и за сите групи забележуваме добра или одлична сигурност помеѓу прашањата кои припаѓаат на иста група.

Табела 4 б. Cronbach's Alpha на факторите одделно

Table 4 b. Cronbach's Alpha of the factors separately

Детерминанти	Број на прашања	Cronbach's Alpha
PE	4	1
EE	4	0.997
SI	4	0.995
FC	4	0.998
BI	3	0.873
A	4	0.998
SE	4	0.998
AX	4	0.999

3.1. Описна анализа

Описната статистичка анализа е опишана во овој дел, со цел да се обезбеди широко разбирање за академското гледање на прифаќањето и користењето на репозиториумот од страна на наставничкиот кадар во рамките на Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип.

Прашањата од анкетата, наменети за УГД репозиториумот се поделени во 8 категории на прашања и тоа:

1. Прашања кои се однесуваат на ефикасноста од користење на системот (табела 5);
2. Прашања за напорот што треба да се вложи за користење на системот (табела 6);
3. Прашања кои се однесуваат на социјалното влијание (табела 7);
4. Прашања за олеснувачките услови за користење на системот (табела 8);
5. Прашања наменети за намерата на однесување кон системот (табела 9);
6. Прашања за ставот на индивидуата за користење на технологијата (табела 10);
7. Прашања кои се однесуваат на самоефикасноста за користење на системот (табела 11);
8. Прашања за вознемиреноста за користење на системот (табела 12).

Учесниците во анкетата беа замолени да го оценат нивното ниво на согласност со секоја изјава или прашање со соодветни одговори од 1 до 5 според Likert скалата. Според Likert скалата (1) значи „Воопшто не се согласувам“, (2) е „Не се согласувам“ (3) е „Ниту се согласувам ниту не се согласувам (Неутрален)“, (4) е „Делумно се согласувам“ и (5) е со значење „Потполно се согласувам“.

Табела 5. Очекувана ефикасност (N=92 (N=број на испитаници))

Table 5. Performance Expectancy (N=92 (N= number of respondents))

	Потполно се согласувам	Делумно се согласувам	Неутрален	Не се согласувам	Воопшто не се согласувам
Очекувана ефикасност	5	4	3	2	1
1.(PE1)Сметам дека репозиториумот е корисен за мојата работа	53.26 % (49)	22.83 % (21)	8.7 % (8)	10.87 % (10)	4.35 % (4)
2.(PE2)Користењето на репозиториумот ми овозможува да ги исполнам задачите полесно и побрзо	35.87 % (33)	28.26 % (26)	18.48 % (17)	13.04 % (12)	4.35 % (4)
3.(PE3)Користењето на репозиториумот ја зголемува мојата продуктивност	31.52 % (29)	23.91 % (22)	21.74 % (20)	18.48 % (17)	4.35 % (4)
4.(PE4)Ако го користам репозиториумот, тоа ќе ја зголеми мојата шанса за напредување	39.13 % (36)	26.09 % (24)	19.57 % (18)	13.04 % (12)	2.17 % (2)

Очекуваната ефикасност има средна оцена за одговорите од 15.35 и отстапувања од средниот одговор (стандардна девијација) од 4.75. Одговорите на прашањата за очекуваната ефикасност (1-4) се поврзани со степенот до кој поединецот смета дека со употреба на репозиториумот ќе се подобри неговата

ефикасност во работата. Резултатите од истражувањето покажуваат дека 65.22% се согласуваат дека репозиториумот го прави видлив нивниот труд, а со тоа ја зголемува и нивната продуктивност.

Табела 6. Очекуван напор (N=92)

Table 6. Effort Expectancy (N=92)

	Потполно се согласувам	Делумно се согласувам	Неутрален	Не се согласувам	Воопшто не се согласувам
Очекуван напор	5	4	3	2	1
5.(EE1) Мојата интеракција со репозиториумот е јасна и разбирлива	42.39 % (39)	35.87 % (33)	13.04 % (12)	3.26 % (3)	5.43 % (5)
6.(EE2) Ќе биде лесно да станам вешт/а во користењето на репозиториумот	45.65 % (42)	39.13 % (36)	9.78 % (9)	4.35 % (4)	1.09 % (1)
7.(EE3) Ќе биде едноставно да се работи со репозиториумот	44.56 % (41)	35.87 % (33)	8.7 % (8)	5.43 % (5)	5.43 % (5)
8.(EE4) Да научам да работат на репозиториумот ќе биде едноставно за мене	44.56 % (41)	40.22 % (37)	11.96 % (11)	1.09 % (1)	2.17 % (2)

Факторот очекуван напор има средна оцена за одговорите од 16.64 и стандардна девијација од 4.01. Одговорите на прашањата за очекуваниот напор (5-8) се поврзани со степенот на леснотија / едноставност поврзан со употребата на одреден систем. Вкупните резултати за оваа категорија на прашања се оценети како позитивни со индивидуалната способност за лесно користење и разбирање на тековниот системи. Резултатите покажуваат дека 82,07% се согласиле дека тие би можеле да го користат системот, а околу 17,93% не се согласуваат со ставот дека употребата на системот е лесна и едноставна.

Табела 7. Социјално влијание (N=92)

Table 7. Social Influence (N=92)

	Потполно се согласувам	Делумно се согласувам	Неутрален	Не се согласувам	Воопшто не се согласувам
Социјално влијание	5	4	3	2	1
9.(SI1) Луѓето кои влијаат на моето однесување мислат дека треба да го користам репозиториумот	47.83 % (44)	17.39 % (16)	19.57 % (18)	9.78 % (9)	5.43 % (5)
10.(SI2) Луѓето кои се важни за мене сметаат дека јас треба да го користам репозиториумот	41.30 % (38)	22.83 % (21)	19.57 % (18)	11.96 % (11)	4.35 % (4)
11.(SI3) Врвното раководство на нашата институција (УГД) придонесува за успешното користење на репозиториумот	65.22 % (60)	15.22 % (14)	10.87 % (10)	5.43 % (5)	5.43 % (3)
12.(SI4) Во принцип, УГД ја поддржува употребата на репозиториумот	80.43 % (74)	9.78 % (9)	5.43 % (5)	0.0 % (0)	4.35 % (4)

Социјалното влијание е степенот до кој поединец гледа дека другите веруваат дека тој или таа треба да го користи репозиториумот. Овој фактор има средна оцена за одговорите од 16.73 и отстапувања од средниот одговор (стандардна девијација) од 4.46. Поголем дел од испитаниците т.е. 75% се согласуваат со ставовите од оваа категорија на прашања, додека 25% се неутрални или не се согласуваат со овие ставови. Во принцип, врвното раководство на УГД ја поддржува употребата на репозиториумот во рамките на Универзитетот. Прашањето 11 (SI3) има позитивен одговор со 80.43% од испитаниците кои „делумно се согласуваат“ или „потполно се согласуваат“.

Табела 8. Олеснувачки услови (N=92)

Table 8. Facilitating Conditions (N=92)

	Потполно се согласувам	Делумно се согласувам	Неутрален	Не се согласувам	Воопшто не се согласувам
Олеснувачки услови	5	4	3	2	1
13.(FC1) Ги имам потребните ресурси за користење на репозиториумот	61.96 % (57)	25 % (23)	9.78 % (9)	2.17 % (2)	1.09 % (1)
14.(FC2) Го имам потребното познавање за користење на репозиториумот	60.87 % (56)	31.52 % (29)	2.17 % (2)	4.35 % (4)	1.09 % (1)
15.(FC3) Репозиториумот не одговара на другите системи кои ги користам	5.43 % (5)	21.74 % (20)	41.30 % (38)	25 % (23)	6.52 % (6)
16.(FC4) Одредена личност (или група на луѓе) е достапна за да помогне околу проблемите со репозиториумот	65.22 % (60)	21.74 % (20)	9.78 % (9)	2.17 % (2)	1.09 % (1)

Олеснувачки услови се дефинираат како степен до кој поединецот смета дека организационата и техничката инфраструктура постојат за поддршка на употребата на репозиториумот. Факторот олеснувачки услови има средна оцена за одговорите 16.35 и стандардна девијација од 3.47. Прашањата 13, 14 и 16 се оценети како МНОГУ позитивни со 88.77% од испитаници кои ги имаат потребните ресурси за користење на системот, наведуваат дека поседуваат знаење да го користат системот и исто така дека нивната институција има сектор за поддршка која им е на располагање на корисниците кои имаат потреба од помош. Тој сектор за поддршка е Центарот за електронско учење кој постои во рамките на Универзитетот од септември 2009 година.

Табела 9. Намера на однесување (N=92)

Table 9. Behavioral Intention (N=92)

	Потполно се согласувам	Делумно се согласувам	Неутрален	Не се согласувам	Воопшто не се согласувам
Намера на однесување	5	4	3	2	1
17.(BI1) Претпоставувам дека ќе знам да го користам репозиториумот во следниве шест месеци	65.22 % (60)	27.17 % (25)	6.52 % (6)	1.09 % (1)	0.0 % (0)
18.(BI2) Претпоставувам дека ќе го користам	70.65 % (65)	20.65 % (19)	5.43 % (5)	1.09 % (1)	2.17 % (2)

репозиториумот во следниве шест месеци					
19.(B13) Планирам да го користам репозиториумот во следните шест месеци	69.57 % (64)	15.22 % (14)	10.87 % (10)	2.17 % (2)	2.17 % (2)

Намерата на однесување има средна оцена за одговорите од 13.62 и стандардна девијација од 2.62 и ги дефинира плановите или целите за употреба на универзитетскиот репозиториум од страна на наставничкиот кадар при Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип. Вкупните резултати за оваа категорија на прашања се доста позитивни односно на прашањата 17, 18 и 19 со потполно и делумно се согласувам одговориле 92.39%, 91.30% и 84.78% соодветно. Кај овој фактор многу е мал процентот на оние кои не планираат да го користат системот или не се сигурни дали ќе го користат.

Табела 10. Став за користење на технологија (N=92)

Table 10. Attitude toward Using Technology (N=92)

	Потполно се согласувам	Делумно се согласувам	Неутрален	Не се согласувам	Воопшто не се согласувам
Став за користење на технологија	5	4	3	2	1
20.(A1) Користењето на репозиториумот е добра идеја	61.96 % (57)	15.22 % (14)	14.13 % (13)	4.35 % (4)	4.35 % (4)
21.(A2) Репозиториумот ја прави работата поинтересна	33.70 % (31)	27.17 % (25)	20.65 % (19)	11.96 % (11)	6.52 % (6)
22.(A3) Работењето со репозиториумот е интересно	29.35 % (27)	25 % (23)	26.09 % (24)	11.96 % (11)	7.61 % (7)
23.(A4) Обожавам да работам со репозиториумот	19.57 % (18)	23.91 % (22)	30.43 % (28)	11.96 % (11)	14.13 % (13)

Факторот ставот за користење на технологијата има средна оцена за одговорите 14.76 и стандардна девијација од 4.87. Одговорите на прашањата за ставот за користење на технологија (20-23) се поврзани со степенот до кој поединецот смета дека тој или таа треба да го користи системот. Вкупните резултати за оваа категорија на прашања се оценети како малку позитивни со 58,97% кои одговориле дека се согласуваат со наведените ставови дека користењето на системот е добра идеја и дека е интересно, а останатите не се согласуваат со тие ставови.

Табела 11. Самоефикасност (N=92)

Table 11 Self - Efficacy (N=92)

	Потполно се согласувам	Делумно се согласувам	Неутрален	Не се согласувам	Воопшто не се согласувам
Самоефикасност	5	4	3	2	1
24.(SE1) Можам да завршам работа или задача со користење на репозиториумот... кога никој не е на располагање за да ми помогне	32.61 % (30)	39.13 % (36)	11.96 % (11)	9.78 % (9)	6.52 % (6)
25.(SE2) Можам да завршат работа или задача со користење на репозиториумот... кога би можел/а да	30.43 % (28)	34.78 % (32)	22.83 % (21)	9.78 % (9)	2.17 % (2)

повикам некога за помош ако заглавам					
26.(SE3) Можам да завршам работа или задача со користење на репозиториумот... ако имам доволно време да ја завршам работата за која е наменет софтверот	31.52 % (29)	40.22 % (37)	21.74 % (20)	4.35 % (4)	2.17 % (2)
27.(SE4) Можам да завршам работа или задача со користење на репозиториумот... ако има соодветна установа за помош	26.09 % (24)	30.43 % (28)	28.26 % (26)	11.96 % (11)	3.26 % (3)

Самоефикасноста е степенот до кој поединецот ги осудува неговите способности за користење на репозиториумот за да се изврши одредена работа или задача. Само 66.3% од испитаниците сметаат дека можат да завршат работа на репозиториумот доколку има кој да и помогне и доколку имаат време, останати сметаат дека и со помош не можат да се снајдат. Овде исто за помош се повикува Центарот за електронско учење кој им нуди техничка поддршка. Самоефикасноста има средна оцена за одговорите од 15,23 и стандардна девијација од 4,26.

Табела 12. Вознемиреност (N=92)

Table 12. Anxiety (N=92)

	Потполно се согласувам	Делумно се согласувам	Неутрален	Не се согласувам	Воопшто не се согласувам
Вознемиреност	5	4	3	2	1
28.(AX1) Се чувствувам загрижено околу користењето на репозиториумот	7.61 % (7)	17.39 % (16)	22.83 % (21)	31.52 % (29)	20.65 % (19)
29.(AX2) Ме плаши кога мислам дека би можела да загубам многу информации со користење на репозиториумот со притискање на погрешно копче	4.35 % (4)	15.22 % (14)	18.48 % (17)	36.96 % (34)	25 % (23)
30.(AX3) Се двоумам да го користам репозиториумот поради страв од правење на грешки кои не можам да ги поправам.	6.52 % (6)	15.22 % (14)	10.87 % (10)	44.56 % (41)	22.83 % (21)
31.(AX4) Репозиториумот е малку застрашувачки за мене	3.26 % (3)	7.61 % (7)	15.22 % (14)	38.04 % (35)	35.87 % (33)

Факторот вознемиреност се дефинира како степен на вознемиреност или емоционални реакции поврзани со употребата на репозиториумот. Овде забележуваме дека 63.86% не се согласуваат со ставовите дека се загрижени околу користењето на системот и дека можат да погрешат или загубат важни информации, 19.29% се вознемирени, а останатите 16.85% се неутрални. Иако овде имаме повеќе негативни одговори, сепак тоа е добро бидејќи ни укажува на фактот дека наставничкиот кадар е подготвен да го користи репозиториумот и притоа не се вознемирува и не го плаши неговата употреба.

Коефициентот на корелацијата помеѓу факторите е дадена во табела 13 и го определува односот помеѓу факторите. Сите елементи надвор од дијагоналата ако се блиску до нула, тоа претставува силна независност на секоја детерминанта, но кај нас сите овие елементи се поблиску до еден, што значи дека има голема зависност помеѓу детерминантите. Со овие резултатите се докажува веродостојноста на детерминантите во УТАУТ размери.

Табела 13. Корелација (поврзаност) помеѓу факторите
Table 13. Correlation (relationship) between the factors

	PE	EE	SI	FC	BI	A	SE	AX
PE	1							
EE	0,917	1						
SI	0,919	0,810	1					
FC	0,986	0,922	0,962	1				
BI	0,929	0,868	0,991	0,972	1			
A	0,945	0,872	0,907	0,960	0,9	1		
SE	0,830	0,905	0,597	0,789	0,646	0,828	1	
AX	-0,778	-0,853	-0,775	-0,836	-0,798	-0,908	-0,803	1

4. Дискусија и заклучок

Главната цел на истражувањето беше да се открие колкава е прифатеноста и употребата на УГД универзитетскиот репозиториум. За остварување на оваа цел беше спроведена анкета во февруари 2014 година. Прашањата во анкетата се врз основа на унифицираната теорија на прифаќање и употреба на технологијата (УТАУТ). Времето потребно за да се пополни анкетата е околу 10 до 15 минути. Анкетата се состои од две групи на прашања, од кои првата група или 31 прашања се наменети за прифаќањето и употребата на е-репозиториумот и втората група или 12 прашања се наменети за испитување на демографската структура на испитаниците. Анкетата е направена со помош на Lime софтверот за онлајн анкетирање и истата беше анонимна.

Истражувањето и анализата беа спроведени на 92 испитаника. Анкетниот прашалник беше испратен на наставничкиот кадар (професори, асистенти, лаборанти и предавачи) во рамките на Универзитетот чиј број изнесува околу 360. На анкетата одговорија 138 испитаника од кои 92 дадоа полн одговор на сите прашања, и поради таа причина анализата се прави само на тие 92 примерока. Како главна причина за малиот одзив на испитаници сметам дека е големиот број на прашања и со тоа одземање на време на испитаникот за да ја пополни анкетата. Затоа во иднина, за некои следни испитувања се планира драстично намалување на бројот на прашањата во анкетниот прашалник.

Од спроведената анкета за да се согледа намерата на академскиот кадар да го прифати и да го користи електронскиот репозиториум во рамките на Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип се доаѓа до заклучок дека користењето на репозиториумот е задолжително, но сепак нивото на усвојувањето меѓу универзитетскиот академски кадар е на некое средно ниво со наведување на факторот немање на доволно време како главна и најголема причина за не користење на системот. Помеѓу седумте фактори на УТАУТ теоријата, очекуваниот напор има ефект од 82%, но сепак намерата на однесување има најсилен ефект од дури 89.49%. Намерата на однесување ги дефинира плановите за употреба на универзитетскиот репозиториум. Плановите се дека испитаниците претпоставуваат дека ќе знаат како да го користат системот во иднина и дека планираат да го користат репозиториумот во следниве шест месеци. Од спроведеното истражување можеме да забележиме дека социјалното влијание е во најсилна корелација (од 0.991) со намерата на однесување (табела 13) и со тоа најмногу влијае на однесувањето на испитаниците за прифаќање и употреба на репозиториумот.

Следна цел е да се прошири ова истражување и да имаме поголем број на испитаници. Всушност, може во истата анкета како испитаници да бидат вклучени и студенти на втор и на трет циклус на студии, како и останати студенти кои го користат УГД репозиториумот. Тогаш ќе се направи споредба на досега добиените резултати со резултатите добиени од испитувањето на поголем број на испитаници. Од споредбата ќе се донесе заклучок за тоа кои резултати се подобри, дали ќе се промени највлијателниот фактор и слично. Исто така, истата анкета може да се спроведува преку една година или секоја парна година (во нашиот случај тоа би било 2014, 2016, 2018...). Поттоа добиените резултати ќе се споредат и од нив ќе се утврди дали горенаведениот информациски систем е повеќе или помалку прифатен и користен, од година во година, од страна на академскиот кадар и на студентите при Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип. Јас сметам дека во иднина академскиот кадар треба да покаже поголема заинтересираност кон информациските системи, бидејќи тие се интегрираат во рамките на

Универзитет за да им помогнат на самите кадри за подобро да се промовираат себеси, да бидат дел од виртуелната заедница, а воедно го олеснуваат и нивното работење (во зависност од системот).

Користена литература

- [1] Kijisanayotina, B, Pannarunothaib, S, M. Speediec, S. (2009). *Factors influencing health information technology adoption in Thailand's community health centers: Applying the UTAUT model*. International journal of medical informatics, 404–416.
- [2] C. Lewis, C, E. Fretwell, C, Ryan, J, B. Parham, J. (2013). *Faculty Use of Established and Emerging Technologies in Higher Education: A Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Perspective*. International Journal of Higher Education, 22-34.
- [3] San Martín, H, Herrero, A. (2012). *Influence of the user's psychological factors on the online purchase intention in rural tourism: Integrating innovativeness to the UTAUT framework*. Tourism Management, 341-350.
- [4] Kocaleva, M, Stojanovic, I, Zdravev, Z. (2014). *UTAUT and its application in an educational environment: State-of-the-Art*. Yearbook 2013 - Faculty of Computer Science, 2 (2). pp. 95-102. ISSN 1857-8691
- [5] Kocaleva, M, Stojanovic, I, Zdravev, Z. (2014). *Research on UTAUT Application in Higher Education Institutions*. ITRO 2014, 27 June 2014, Zrenjanin, Serbia.
- [6] Kocaleva, Mirjana (2014) *Модел на прифаќање и користење на академски и едукативни информациски системи во високото образование*. Masters thesis, Факултет за информатика - Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип.
- [7] Alshehri, M, Drew, S, AlGhamdi, R. (2012). *Analusis of citizens' acceptance for e-government services: Applying the UTAUT model*. IADIS International Conferences Theory and Practice in Modern Computing and Internet Applications and Research.
- [8] Venkatesh, V, G. Morris, M, B. Davis, G, D. Davis, F. (2003). *USER ACCEPTANCE OF INFORMATION TECHNOLOGY: TOWARD A UNIFIED VIEW*. MIS Quarterly, 425-478.
- [9] Venkatesh, V, A. Sykes, T, Zhang, X. (2011). *'Just What the Doctor Ordered': A Revised UTAUT for EMR System Adoption and Use by Doctors*. 44th Hawaii International Conference on System Sciences, 1-10.